

用彩色多普勒成像技术分析脉络膜肿瘤内的血流特征

杨华胜 吴中耀 李绍珍

(中山医科大学中山眼科中心; 广州, 510060)

摘要 目的:探讨彩色多普勒成像(color Doppler imaging, CDI)技术对脉络膜肿瘤的诊断价值。**方法:**用高分辨率 CDI 对 49 例脉络膜肿瘤内血流特征作定性、定量分析。**结果:**25 例脉络膜黑色素瘤中 24 例(96%)和 5 例脉络膜转移癌中 3 例(60%)显示肿瘤内含枝状分布的血流, 频谱呈较高阻力的波形, 8 例脉络膜血管瘤显示肿瘤内呈“血管池”样充满或弥散星点分布的丰富血流, 频谱含呈较低阻力动脉血流和静脉血流波形; 脉络膜黑色素瘤和脉络膜血管瘤在肿瘤血管舒张期血流速度和阻力指数上差异有显著性 ($P < 0.05$); 肿瘤大小与肿瘤血管的血流速度无明显相关关系 ($P > 0.05$)。而 7 例脉络膜积血、4 例局限性视网膜下出血未见病变内血流。**结论:**用 CDI 分析脉络膜肿瘤血流特征有助于其鉴别诊断。

主题词 超声检查, 多普勒, 彩色; 脉络膜肿瘤/超声检查; 血流动力学

中图分类号 R 773.4; 739.7

CHOROIDAL INTRATUMOR BLOOD FLOW PATTERN ANALYZED BY COLOR DOPPLER IMAGING

Yang Huasheng Wu Zhongyao Li Shaozhen

(Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510060)

Abstract Objective: To evaluate the value of color Doppler imaging (CDI) in the diagnosis of choroidal tumor. **Methods:** 49 cases of choroidal tumor were examined by high-resolution CDI, and intratumor blood flow pattern was analyzed qualitatively and quantitatively. **Results:** Intratumor blood flow with branchy pattern could be detected in 24 of 25 choroidal melanomas and 3 of 5 choroidal metastases, and the spectral analysis revealed high-resistance flow waves; 8 choroidal hemangiomas showed a richer intratumor blood flow with “simulating vessel pool” or conglomerate sparkled pattern, and the spectrum analysis revealed both low-resistance arterial flow and venous flow waves. Compared to melanomas, the end-diastolic velocity was significantly higher and the resistivity indice was significantly lower ($P < 0.05$) in intratumor flow of choroidal hemangiomas. No velocities showed a statistically significant correlation with tumor volume ($P > 0.05$). No intrinsic blood flow was detected in simulating benign lesions with 7 choroidal hemorrhages and 4 large subretinal hemorrhages. **Conclusion:** The demonstration and quantitative measurement of choroidal intratumor blood flow by CDI may serve as a new diagnosis tool.

Subject headings ultrasonography, Doppler, color; choroidal neoplasms/ultrasonography; hemodynamics

彩色多普勒成像(color Doppler imaging, CDI)在眼和眼眶血管性疾病的应用已显示出很好的应用价值^[1],但在眼球内肿瘤的应用价值文献报道较少。本文报告用高频率的 CDI 对 49 例脉络膜肿瘤及其类似良性病变检查结果,重点探讨肿瘤内血流特征定性和定量分析对脉络膜肿瘤的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组共有 49 例,男性 32 例,女性 17 例;年龄 16~68 岁(平均 37 岁)。包括脉络膜黑色素瘤 25 例(病理确诊),脉络膜转移癌 5 例(肺癌转移 4 例,

乳腺癌转移 1 例), 脉络膜血管瘤 8 例; 类似脉络膜肿瘤良性病变 11 例(均临床初诊疑为脉络膜肿瘤); 包括陈旧性脉络膜积血 7 例(3 例眼内穿刺活检, 1 例因继发青光眼行眼球摘除), 局限性视网膜下出血 4 例。其余良性病例均经多种辅助检查(包括荧光血管造影、CT 或 MRI 等)诊断, 并随诊 1 年以上。

1.2 方法

所有病例均采用 Diasonics 公司生产的 Spectra CDI 检查, 探头频率 7.5 MHz(变焦 5~10 MHz)。检查时调整好灰阶, 由于眼眶和肿瘤内的血管细, 血流速度较低, 将彩色阈值调在低水平, 壁滤波 25~50 Hz。将探头轻放在眼睑上, 对眼和眼眶进行扫描。可直接观察眼球和眼眶内二维解剖结构及其病变的范围、回声形态, 并用彩色显示其正常部位和病变区内血管形态, 可定位取样调整角度进行

脉冲多普勒频谱分析, 测定肿瘤内血管的血流速度及阻力指数。所有检查均录像记录。

2 结果

2.1 脉络膜黑色素瘤

CDI 检查发现 25 例中有 24 例(96%)可见肿瘤内有呈枝状分布的血管血流(图 1), 其中 22 例血流丰富, 2 例血流稀少, 仅 1 例未见血流。多普勒频谱显示肿瘤内的血流主要呈较高阻力、与动脉血流有相同的供血血流波形(图 2)。测得的肿瘤大小: 高度为(11.4±4.0) mm, 基底宽度为(12.7±3.9) mm; 肿瘤内血管的血流速度及阻力指数测定值见表 1。肿瘤的大小(厚度和基底宽度)与肿瘤内的血流速度无明显相关关系(P 均>0.05)。

表 1 CDI 测定脉络膜肿瘤内血管血流速度

Table 1 CDI determined the blood flow velocities of choroidal intratumor vessel ($V/cm \cdot s^{-1}$)

	Cases	Feed vessel			RI	Vein vessel
		$v_{max}^{1)}$	v_m	v_{min}		v_{max}
Choroidal melanomas	24	12.8±6.7	6.3±4.1	3.8±2.4	0.70±0.05	No
Choroidal hemangioma ²⁾	8	16.9±6.2	10.7±3.9	7.3±2.2	0.59±0.04	-10.9±6.7
Choroidal metastases	3	18.7±1.1	9.8±1.5	5.8±2.0	0.70±0.09	No

1) v_{max} : peak systolic blood flow velocity; v_m : time-averaged velocity; v_{min} : end-diastolic velocity; RI: resistance index; 2) choroidal melanomas vs choroidal hemangioma (t -test), v_{max} : $P > 0.05$; v_m : $P < 0.05$; v_{min} : $P < 0.05$; RI: $P < 0.001$

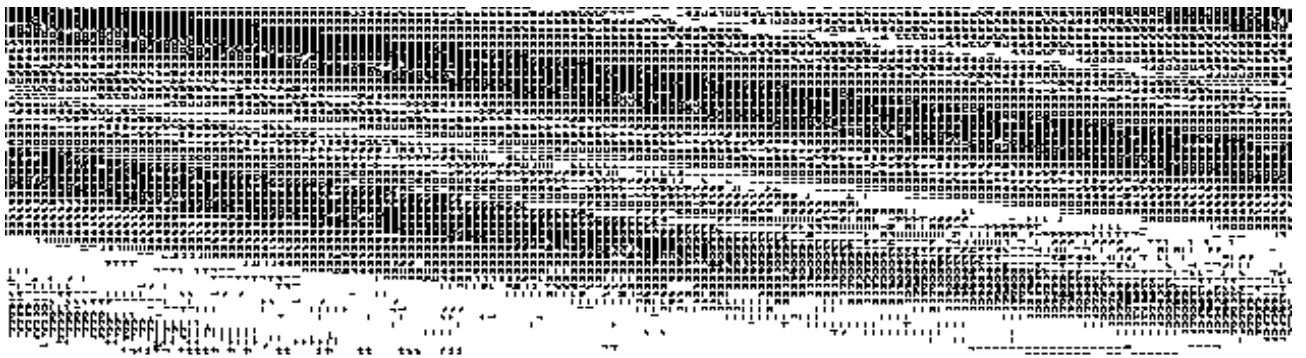


图 1 脉络膜黑色素瘤 CDI 显示肿瘤内呈枝状分布的血管血流

Fig. 1 CDI showed intratumor blood flow with branchy pattern in choroidal melanoma

图 2 多普勒频谱显示脉络膜黑色素瘤肿瘤内血流呈较高阻力、且与动脉血流相同的波形

Fig. 2 The spectral analysis of intratumor blood in choroidal melanomas revealed high resistance simulating the arterial flow wave

2.2 脉络膜转移癌

CDI 检查发现在 3 例隆起较高的病变中,显示肿瘤内呈枝状分布和伴有密集的丰富血管血流,频谱显示为与动脉血流相同的较高阻力波形(图 3);而 2 例隆起高度在 2 mm 内的肿瘤,无法辨认其肿瘤内血管形态。

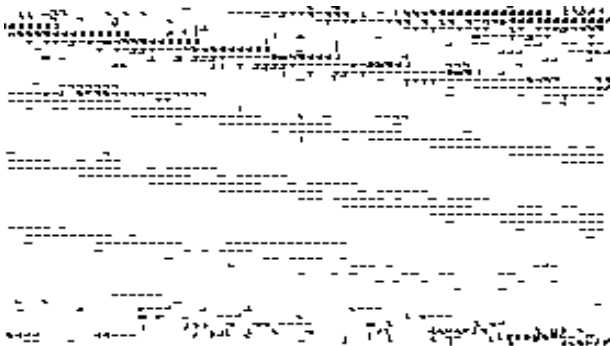


图 3 脉络膜转移癌 CDI 显示肿瘤呈丰富枝状分布的血流,多谱勒频谱为较高阻力的波形

Fig. 3 CDI showed rich branchy blood flow pattern in intratumor of choroidal metastas, and spectral analysis revealed high-resistance blood flow wave

2.3 脉络膜血管瘤

CDI 显示肿瘤内血流极丰富,3 例呈“血管池”样充满肿瘤内,5 例呈密集弥散星点分布的混杂血管血流,频谱显示既有呈较低阻力的动脉血流波形又有丰富的非搏动的静脉血流波形(图 4)。其中对 2 例分别经激光和睫状体冷冻治疗术后 2 周的病例进行 CDI 复查,显示肿瘤内血管血流较治疗前降低,1 例治愈后复查,未见病变区内血流。

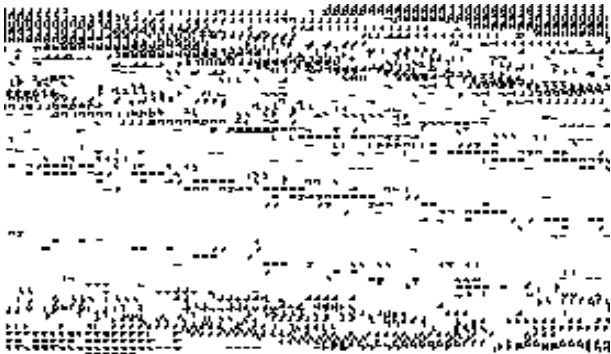


图 4 脉络膜血管瘤多谱勒频谱为丰富的动脉和静脉血流波形

Fig. 4 The spectrum analysis of choroidal hemangioma revealed both arterial flow and vein flow waves

2.4 类似脉络膜肿瘤良性病变

7 例陈旧性脉络膜积血和 4 例局限性视网膜下出血病例 CDI 显示隆起病变区未见血管血流。

3 讨论

脉络膜黑色素瘤和脉络膜转移癌是成年人最常见的眼内恶性肿瘤,在临床上常需与类似的眼内良性病变和脉络膜血管瘤等鉴别。用 CDI 对其检查是近来新发展的超声诊断技术,国外有文献报道 CDI 探测到脉络膜黑色素瘤和脉络膜转移癌的血流率高达 90.5%~100%^[2,3],但甚少对脉络膜肿瘤的血流特征作详细分析。

我们发现,CDI 检查能较好地显示脉络膜黑色素瘤(96%, 24/25)、脉络膜血管瘤(100%, 8/8)和脉络膜转移癌(60%, 3/5)肿瘤内的血流,这与文献报道的结果相一致^[2,3]。我们结合多谱勒频谱分析发现它们在血流特征上有明显的区别,可能有助于它们的鉴别:脉络膜黑色素瘤和脉络膜转移癌主要表现为肿瘤内枝状血流分布,频谱为较高阻力的波形;而脉络膜血管瘤表现为肿瘤内呈“血管池”样充满或弥散星状分布,频谱分析呈较低阻力的动脉血流和丰富的静脉血流二种波形。这一血流特征的不同可能是由于恶性脉络膜肿瘤内的血流是滋生的供养血管血流,而脉络膜血管瘤是与脉络膜血管异常有关。在类似脉络膜肿瘤良性病变中则未见病变区内的血流,但我们发现可在隆起的周边部显示脱离的视网膜血管血流,需注意与肿瘤内的血管血流鉴别。

我们进一步对肿瘤内血流定量测定发现,脉络膜黑色素瘤和脉络膜转移癌肿瘤内血流最高收缩期血流速度低于眼动脉但略高于视网膜中央动脉的血流速度,阻力指数与外周动脉相近^[1]。但有作者^[3]认为恶性肿瘤的血管因缺乏动脉肌肉,其阻力指数应相对较低。我们发现脉络膜血管瘤肿瘤内动脉血管舒张期血流速度比脉络膜黑色素瘤肿瘤内血管舒张期血流速度相对更高($P < 0.05$),阻力指数相对更低($P < 0.05$)。有报道^[3]脉络膜转移癌肿瘤内血管血流速度比脉络膜黑色素瘤肿瘤内血管血流速度更高,定量测定有助于两者的鉴别;但在本组病例中脉络膜转移癌例数少,故未作统计学分析。治疗后的脉络膜肿瘤内血流速度变化可能有助于对治疗效果的监测。

虽然脉络膜黑色素瘤的肿瘤大小与肿瘤内的血流速度无相关关系($P > 0.05$),但我们发现在中等大小的肿瘤(厚度 5~15 mm, 基底宽度 8~18 mm)其肿瘤内的血流相对较丰富,如果肿瘤很大(占据玻璃体腔一半以上)或同时继发青光眼的病例,其肿瘤内的血流反而稀少和血流速度相对较低(本组 2 例)或无血流(本组 1 例),这可能与大的肿瘤瘤细胞侵犯到肿瘤血管形成瘤栓,导致血管闭塞有关,此种病例病理组织检查往往有大量肿瘤细胞坏死。因此,在较大的脉络膜黑色素瘤特别是伴有继发青光眼的病例若发现肿瘤内血流稀少或无血流时,要结合二维影像特征或其他临床检查。我们发现脉络膜转移癌能否显示肿瘤内的血流,与其肿瘤的隆起高度有关,肿瘤隆起高度在 2 mm 以上才可鉴别其血流特征。

我们认为 CDI 对脉络膜肿瘤的诊断和鉴别诊断具有独特的应用价值,它兼有二维 B 超显示实性病变和多普勒显示血管血流的双重功能,直接显示肿瘤内的血管特性可能比荧光血管造影的间接显示更有价值,且不受屈光间质混浊的限制。与临床相结合,我们的初步结果显示出 CDI 对脉络膜肿瘤内的血流特性分析有助于恶性脉络膜黑色素瘤和脉络膜转移癌与良性的脉络膜血管瘤及其类似

病变的诊断和鉴别。最近, Folberg 等^[4]通过病理组织学研究发现脉络膜黑色素瘤肿瘤内血管特性尤其是网状血管的出现与脉络膜黑色素瘤的恶性程度、转移及预后有密切的关系,如果在未来的研究中这种血管特性的分析能借助于无创伤的 CDI 影像检查技术,将为脉络膜黑色素瘤的治疗和预后分析提供极有价值的资料。

参 考 文 献

- 1 杨华胜, 吴中耀. 彩色多普勒成像在正常眼和眼眶血管及其血流动力学的研究. 眼科学报, 1994, 9: 208
- 2 Gulani A C, Horparia H, Bhatti S S, *et al*. Colour Doppler Sonography: a new investigative modality for intraocular space-occupying lesions. Eye, 1994, 8: 307
- 3 Wolff-Korman P G, Kormann B A, Hasentratz G C, *et al*. Duplex and color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of choroidal tumors. Acta Ophthalmol(Copenb), 1992, 204: 66
- 4 Folberg R, Rummely V, Ginderdeuren, *et al*. The prognostic value of tumour blood vessel morphology in primary uveal melanoma. Ophthalmology, 1993, 100: 1389

(1997 - 09 - 03 收稿 1998 - 03 - 17 修回)

· 简 讯 ·

中山医科大学法医鉴定中心成立

为了适应我校改革及学科发展的新形式,提高我校法医学检案、教学、科研水平,中山医科大学法医鉴定中心(下称中心)于 1998 年 4 月 30 日正式成立。出席成立大会领导与来宾有:我校党委副书记陈玉川教授、基础医学院领导、科研处、保卫处、总务处、教务处、各附属医院医务处领导、广东省公、检、法等部门的领导以及法医系的兼职教师。

中心工作人员具有丰富的理论知识和案件检测(下称检案)经验。该中心承接各单位社会团体和个人委托的亲子鉴定、个人识别、死因分析、伤残和死亡时间推断、伤残鉴定和毒物分析等案件。鉴定内容和结果为委托单位和个人保密。

会上中心负责人倪星群介绍了中心成立的目的,强调了我校的法医鉴定工作将纳入规范化的管理,使我校法医鉴定水平进一步提高。明确了中心检案工作的宗旨:面向基层、服务社会,为我国的法制建设服务。并且对以往支持和帮助法医系检案、教学和科研工作的学校、公、检、法各级领导及法医学系的兼职教师表示了衷心的感谢。

随后,陈玉川副书记等领导、来宾及老专家对中心的成立作了热情洋溢的讲话。

(基础医学院法医学系)